

Блок: Общостанционни обекти УТВЪРЖДАВАМ,
ЕП-2 ЗАМЕСТНИК ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР,
Система: XQ60, XQ61 АЛЕКСАНДЪР НИКОЛОВ
Подразделение: ЕП-2 г.

СЪГЛАСУВАЛИ:

ДИРЕКТОР "БЕЗОПАСНОСТ И КАЧЕСТВО" :

..... г. /ЕМИЛИЯН ЕДРЕВ/

ДИРЕКТОР "ПРОИЗВОДСТВО" :

..... г. /ЯНЧО ЯНКОВ/

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

№ 18.ЕП-2.ТЗ.13

За разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер

ТЕМА: Преработка на софтуера за управление и обработка на данните от Системата за метеорологичен мониторинг (СММ-XQ60) и Автоматизираната система за аерологично сондиране (АСАС-XQ61).

Настоящото техническо задание съдържа техническа спецификация съгласно Закона за обществените поръчки.

1. Въведение

Метеорологичния контрол в района на АЕЦ "Козлодуй" се осъществява от Система за метеорологичен мониторинг (СММ) и Автоматизирана система за аерологично сондиране (АСАС).

СММ е предназначена за получаване на представителна за района на АЕЦ "Козлодуй" метеорологична информация. Системата се състои от:

- Три специализирани Автоматични метеорологични станции (АМС), тип MS&E-4;
- Мрежа за телекомуникация, реализирана чрез цифров обмен по УКВ-радиоканал;
- Специализиран софтуер за:

- управление на СММ;
- събиране и архивиране на метеорологичните данни;
- проверка и диагностика на работата на системата;
- предпроцесниг на метеорологичните данни;

- връзка с останалите елементи от системата;

Автоматизираната система за аерологично сондиране е предназначена да работи в аварийни режимни. При сондиране, на база измерените метеорологични параметри във височина, системата определя:

- Височина на слой на смесване;
- Посока и скорост на основния пренос;

СММ е интегрирана с АСАС.

1.1. Класификация на софтуера

Софтуерните модули работят в реално време и се класифицират като категория "С", което означава, че софтуерът обслужва функции, системи и оборудване, които имат спомагателна роля в постигането или поддържането на безопасността на ядрената електроцентрала (раздел 5.3.3. от IEC 61226) и в осигуряване функциите на електропроизводството.

В съществуващия софтуер за управление на СММ се използват определени математически и метеорологични модели за обработка на данните от измерванията. Това обстоятелство налага преработката му да бъде извършена от външна организация, имаща опит в разработката на софтуери за системи за метеорологични наблюдения.

2. Предназначение

2.1. Съществуващият софтуер за управление на СММ е версия 2001г. и част от използваните библиотеки не се поддържат от по-новите версии на Windows.

С преработка му се цели следното:

- повишаване сигурността на технологичните информационни системи, като се уеднаквят ОС, на които са базирани технологичните компютри, чрез преминаване на ОС Windows'10, каквато е политиката в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД;
- да се промени метода на комуникация между софтуерните модули;
- да се промени начина на съхраняване на резултатите от измерванията в Системата за метеорологичен мониторинг (СММ) и Автоматизираната система за аерологично сондиране (АСАС).

Преработката обхваща следните модули, на базата на които е разработен съществуващият софтуер за управление на СММ:

2.2. Модул за управление на комуникацията СММ (MSE2P.exe). Предназначение.

2.2.1. Модулът управлява комуникацията с трите автоматични метеорологични станции, от които се получават данни за измерените параметри на метеорологичната обстановка в района на АЕЦ "Козлодуй".

2.2.2. Получените резултати от измерванията се верифицират, обработват и визуализират.

2.2.3. Записва в БД на сървъра (СУБД "MS SQL Server 2008") измерванията, изчислените параметри и събитията при диагностика на системата.

2.2.4. Прави диагностика на оборудването.

2.2.5. Извеждане на история за 72 часа на измервания и изчислени величини, както и събития от работата на системата.

2.2.6. Извеждане на съобщения и визуални индикации за състоянието на оборудването

и измерените параметри.

2.3. Модул за изработване на справки (SpravkiNPP.exe). Предназначение.

2.3.1. Прави справки за метеорологичната обстановка и други изчислени параметри.

2.3.2. Извеждане история за събития при работа на системата.

2.3.3. Прави настройки на системата.

2.3.4. Въвеждане и редактиране на коефициенти на детекторите/сензорите и метеорологичните станции.

2.4. Модул АСАС към СММ. Предназначение.

2.4.1. Събира предварителни данни, необходими за стартиране на аерологичното сондиране и визуализира същите.

2.4.2. Изчислява височината на слоя на смесване и записва данните в БД.

2.4.3. Определя посоката и скоростта на основния пренос и записва данните в БД.

2.4.4. Извежда информация за височина на слоя на смесване и посоката и скоростта на основния пренос.

2.5. Модул за визуализация на данните в ЦУА. Предназначение.

2.5.1. Извежда информация за височината на слоя на смесване.

2.5.2. Извежда информация за посоката и скоростта на основния пренос.

2.5.3. Инициране на измерване на обобщени метеорологична данни.

2.5.4. Извеждане на история за 72 часа с резултати от посочените по-горе измервания и изчислени параметри.

3. Източници на информация

3.1. Приложими документи

Правила за осигуряване на качеството за заявяване, разработване и въвеждане в експлоатация на софтуер - ДОД.ОУ.ПОК.218/01

3.2. Входни данни.

3.2.1. При необходимост от входни данни за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, изпълнителят да подготви и предостави списък.

Възложителят, след проверка и оценка на списъка да предостави исканите входни данни на изпълнителя.

3.2.2. Входните данни, необходими за изпълнение на дейностите по настоящото техническо задание, ще бъдат предадени на изпълнителя във вида и формата, в която са налични в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

3.2.3. Входни данни, които документално не са налични се снемат от изпълнителя за негова сметка, чрез обходи и заснемане на съществуващото положение по място. При организиране на посещението се спазват изискванията за осигуряване на достъп до площадката на АЕЦ "Козлодуй", съгласно ДБК.КД.ИН.028.

4. Системни изисквания

1) Софтуерът да е на български език и съобразен с локалните настройки за България.

2) Софтуерните модули да нямат ограничения за работа на дисплея на по-висока резолюция от минималната за съответното приложение.

3) Пакетите за инсталация на софтуера да са във формат 'MSI' и да са за всеки модул поотделно. Да е приложен скрипта за създаване на БД на сървъра.

4) Папката за инсталиране по подразбиране да е в „C:\ProgramFiles\Systemс AISVRK\CMM”

5) Местоположението на кратките пътища до приложенията в секцията “All Programs” да са в „\Systemс AISVRK\CMM”.

4.1. Изисквания към работните станции

Софтуерният продукт, предмет на настоящето техническо задание, трябва да работи под управлението на Windows'10 операционна система.

4.2. Изисквания към сървърна архитектура

Данните да се съхраняват в СУБД "Microsoft SQL 2008".

4.3. Изисквания към безопасност и сигурност

Софтуерът да не допуска неотрoзиран достъп. След стартиране на специализирания софтуер за управление на СММ е необходимо да се въведе потребителско име и парола, предварително създадени от администраторите на системата. Потребителите да могат да променят паролата си. Да се блокира достъпа на потребителя при определен брой (определен в БД) неуспешни последователни достъпи до системата.

Достъпът до системата да е организиран на 3 нива:

1) 1-во ниво е за потребители, които могат да наблюдават само текущите измервания и имат ограничен достъп до различните видове справки;

2) 2-ро ниво е за персонал, осъществяващ експлоатационното и техническо обслужване на СММ и АСАС.

3) 3-то ниво е за администратори на системата.

4.4. Връзки с налични информационни системи

СММ има връзка и трябва да работи съвместно със следните други системи:

1) Информационна система на ЦУА (ИС ЦУА).

2) Автоматизирана информационна система за радиационен контрол на промишлената площадка (АИСРКПП);

3) Прогнозиращ софтуер "ESTE EU Kozloduy" и "J-Rodos"/ИС ЦУА.

4) Национална автоматизирана система за непрекъснат контрол на радиационния гамафон. Данните се транслират от АЕЦ "Козлодуй" към ИА ОС/МОСВ.

5. Характеристики на съхраняваните данни

Няма отношение.

6. Функции

Преработеният специализиран софтуер да осъществява управление, диагностика, измерване и архивиране на данните от СММ. Да предоставя лесен, удобен и достъпен начин за управление на системата като цяло, както и на отделните Автоматични метеорологични станции (АМС), включени в нея. Софтуерът да съдържа отделен модул за връзка с Автоматизирана система за аерологично сондиране. Да осъществява числена и графична визуализация на стойностите на метеорологичните параметри и времевият им ход за денонощието. Софтуерът да позволява напълно автоматична работа по предварително

зададени от потребителя параметри, както и да дава възможност на потребителя да управлява и контролира режимите на работа на системата.

Специализираният софтуер да реализира следните основни функции:

6.1 Измерване

6.1.1. Измерване от оператор.

6.1.2. Моментни измервания.

6.1.2.1. Измерване от отделна станция.

6.1.2.2. Измерване от всички станции.

6.1.3. Усреднени измервания.

6.1.3.1. Измерване от отделна станция.

6.1.3.2. Измерване от всички станции.

6.1.4. Обобщени измервания

6.2. Визуализиране

6.2.1. Визуализиране на моментни данни.

6.2.2. Визуализиране на усреднени данни.

6.3. Модул за управление и комуникация в СММ.

6.3.1. Функции на софтуера

1) Автоматичен режим на изискване (изтегляне) на данните според конфигурацията.

2) Изчисляване и визуализация на информация за вертикалния профил на вятъра, на база резултатите от измерванията в 10-метровия приземен слой.

3) Ръчно извикване на данните:

- Моментни, от една или от всички станции;
- Усреднени, от една или от всички станции;
- Обобщени;
- Височина на слой на смесване;
- Посока и скорост на основания пренос;

4) Инициализация на станциите

- Автоматично;
- Ръчно, една станция или всички;
- Избор на време за инициализация (1,5 или 10 минути);

5) Диагностика на станциите и детекторите/сензорите.

6) Обобщена сигнализация за отказ.

7) Визуализация на измерванията:

- Моментни от една станция;
- Усреднени от една станция;
- Обобщени;
- Информация за вертикален профил на вятъра.
- Информация за височина на слоя на смесване;
- Информация за посока и скорост на основания пренос;

8) Справки за измервания, вертикален профил на вятъра, височини на слоя на смесване и посока и скорост на основания пренос в графичен и табличен вид:

- Възможност за избор на период;

9) Да се визуализира отчет за събития и грешки, касаещи работата на СММ за последните 3 (три) денонощия по подразбиране или за зададен от потребителя период.

10) При липса на връзка с БД на сървъра, софтуерът да работи нормално, като получените данни, съобщения и грешки при работата на системата да се записват локално. След възстановяване на връзката с БД на сървъра, съхранените данни в локалната БД и съобщения да се прехвърлят автоматично в БД на сървъра.

11) Да се визуализират обектите с технологичните им обозначения.

12) Да се предвиди режим сервис за отделните канали или цялата метеостанция. Когато канал или метеостанция са в сервисен режим, данните от измерванията да не се вземат под внимание при изчисляванията и официалните справки.

13) При откази на метеостанции, да не се губят екстремалните стойности до момента и да се вземат предвид при формирането на обобщените данни.

14) Софтуерът да разполага с контекстна помощ на български език.

6.3.2 Измервания и данни

1) В база данни на съществуващ сървър (СУБД "Microsoft SQL 2008") се съхранява цялата информацията за измерванията от всички автоматични метеорологични станции (АМС1-3), обобщен, екстремални данни, както и данните за свързаните софтуери: модул АСАС от СММ, модул за визуализация на данните в ЦУА, АИСРКПП, прогнозиращ софтуер "ESTE EU Kozloduy" и "J-Rodos" и модул за комуникация с ИА ОС/МОСВ.

2) Да се предвиди запазване на данните в управляващия компютър, при откази на мрежи или други проблеми, пречещи на съхраняването им в БД на сървъра. При възстановяване на връзката с БД на сървъра, запазените данни да се прехвърлят автоматично.

3) Цикълът на измерване да може да се променя според указаните настройки, описани по-долу.

4) Таблици в БД за връзка със свързани системи:

- Таблица с последните автоматични моментни измервания от метеостанциите;
- Таблица с последното обобщено измерване за района;
- Таблица с последните екстремални измервания от метеостанциите;
- Таблици с последното изчисление на височината на слоя на смесване от система АСАС;
- Таблици с последното определяне за посоката и скоростта на основния пренос от система АСАС;
- Архивни таблици, в които да се запазва всички данни от измерванията и възникналите събития в системата. Данните и събития в системата да се запазват в отделни таблици за всяка година. В името на таблиците да се съдържа пълния формат на годината (например 'ArchiveData2018', 'EventsSystem2018').

6.3.3. Настройки на системата

1) Всички настройки за обектите (метеостанции 1,2 и 3) и системата да се съхраняват в БД на сървъра и в локална БД на компютъра, на който работи софтуерът. Всички параметри за системата да се редактират през графичен интерфейс на приложението. При липса на връзка с БД на сървъра, същите се записват локално и след възстановяване на връзката да се актуализират в БД на сървъра.

Всички промени, направени от потребителя да се записват в системния дневник.

При промяна на които и да са параметри, същите да се записват в системния дневник (стари/нови стойности, име на потребител).

2) Да се задават настройките на системата през графичен интерфейс, като портове за комуникация, промяна на метеостанция за съответна позиция, редактиране на коефициенти за съответната метеостанция и детектори.

3) Името на метеостанцията и калибровъчните коефициенти да се свързва така, че смяната на метеостанция на определена позиция да става само чрез избор на име на станцията от падащ списък. Името на станцията да е адреса за комуникация или да фигурира в структурата, ако се избере по описателно име.

4) Коефициентите на метеостанцията да се въвеждат в БД, чрез прочитане от избран през графичен интерфейс, подходящо структуриран файл (XML или друга подходяща структура). Името на файла да е адреса за комуникация на станцията, дата и час на редакцията или да фигурират в структурата, ако се избере по описателно име.

5) Външните детектори/сензори на метеостанциите да са записани в БД, така че при смяна на детектор, изборът да става през графичния интерфейс, като се избира фабричният номер и тип на детектора. Да се предвидят защитни механизми за погрешно избиране на детектори/сензори за съответния тип измервателен канал.

6) Коефициентите на детекторите/сензорите да се въвеждат в БД, чрез прочитане от избран през графичен интерфейс, подходящо структуриран файл (XML или друга подходяща структура). Името на файла да е структурирано от типа и серийният номер на детектора/сензора, дата и час на редакцията локално.

7) Да има възможност да се задават и редактират описанията и технологичните позиции на оборудването, коефициенти, маршрути за комуникация, които се съхраняват в БД на сървъра.

8) Определяне времето на първи запис.

9) Цикли за измерване на данните:

- Синоптичен 3 часа.
- Основен 1 час.
- На определено избрано време в диапазона 1 мин – 24 часа.

10) Да се добави графичен интерфейс за задаване на име или IP-адрес на сървъра на приложенето за връзка с БД.

11) Възможност за избор, от коя метеостанция да се взема температурата за обобщените данни.

6.4. Модул за изработване на справки

1) Модулът да се преименува като ClientSMM и да се добави графичен интерфейс за оторизиран достъп до системата, съгласно посочените по-долу нива. В панела за достъп да се въвежда име в системата, парола и IP-адрес или име на технологичния сървър с БД. При успешно влизане в системата, името или адреса на сървъра да остане по подразбиране при следващо влизане.

2) Достъпът да е организиран на 3 нива, със следните функции:

Ниво 1 – Стандартен потребител

1. Дневни справки (спрямо автоматизираните измервания).

- Всички параметри обобщени за района (с възможности за печат или експорт във файл 'pdf');

2. За период

- Всички параметри обобщени за района (с възможности за печат или експорт във файл 'pdf');

3. В указаните по-горе справки да фигурират екстремалните стойности за периода;
4. Възможност за избор, кои параметри да влизат в справката;
5. Възможност за справка за усреднени данни за период по избрани измервания (с възможности за печат или експорт във файл 'pdf');
6. Възможност за справка за екстремални данни за период по избрани измервания (с възможности за печат или експорт във файл 'pdf');

Ниво 2 – Оператор на системата

1. Дневни справки (прямо автоматизираните измервания).

- От една метеостанция по избор (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');
- Всички параметри обобщени за района (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf')

2. За период

- От една метеостанция по избор (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf')
- Всички параметри обобщени за района (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');

3. В указаните по-горе справки да фигурират екстремалните стойности за периода;
4. Възможност за избор, кои параметри да влизат в справката;
5. Възможност за справка за усреднени данни за период по избрани измервания (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');
6. Възможност за справка за екстремални данни за период по избрани измервания (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');
7. Справка за съобщения и грешки при работата на СММ при комбиниране на изброените критерии (с възможности за печат или експорт във файл 'csv');

7.1 За текущият ден;

7.2 По зададен период;

7.3 По зададен обект;

8. Визуализация на последното изчисляване на височина на слоя на смесване;
9. Справка за период за изчисляванията на височината на слоя на смесване от система АСАС (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');
10. Визуализация на посока и скорост на основния пренос;
11. Справка за период за посока и скорост на основния пренос (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');
12. Да се визуализира отчет за събития и грешки, касаещи работата на СММ за последните 3 (три) денонощия по подразбиране или за определен от потребителя период (с възможности за печат или експорт във файл 'csv', 'doc' и 'pdf');

Ниво 3 – Администратор

Всички функции за Ниво 2, допълнени с посочените по-долу:

1. Позволяващо промяна на настройките на системата. Създаване на потребител с атрибутн: име в системата, трите имена, длъжност, ниво на достъп, активен/неактивен.

2. Възможност за смяна на паролата.
3. Промяна на данните за съществуващ потребител.
4. Премахване на потребител от системата. Информация за минали действия на съответния потребител да не се губи.
5. Достъп до всички справки.
6. Централизирана смяна на паролата на акаунта за приложенията през графичен интерфейс от модула за изработване на справки. Тази функция да е защитена с парола.

3) Към модула да се добавят функциите за настройка, както при модула за управление на комуникацията в СММ, с изключение на настройката за порта за комуникация с модема на радиостанцията. При промяна на параметрите, модулет за управление да прилага веднага направените настройки в системата (без рестартиране на модула за управление).

- 4) Софтуерът да разполага с контекстна помощ на български език.

6.5. Модул АСАС към СММ

1) В модул АСАС към СММ, освен съществуващите функции да се добави извикване на необходимата (за стартиране на сондаж) информация за метеорологичната обстановка през БД на сървъра или по радиоканал, ако няма връзка с БД.

- 2) Да се премахне прехвърлянето на данни от сондажите по FTP протокол.

3) Данните от сондажите да се записват в БД на сървъра. При липса на връзка с БД на сървъра, същите се записват локално и след възстановяване на връзката да се прехвърлят автоматично в БД на сървъра.

- 4) Да се добави графичен интерфейс за задаване на име или IP-адрес на сървъра за връзка с БД.

6.6. Модул за визуализация на данните в ЦУА

1) Визуализиране на всички параметри обобщени за района.

2) Визуализация на височинната слоя на смесване, изчислена при аерологичното сондиране.

3) Визуализация на посока и скорост на основния пренос, определена при аерологичното сондиране.

4) Инициране на измерване и получаване на обобщени данни.

5) История за 5 (пет) дни назад спрямо текущата дата за параметрите, визуализирани в приложението.

6) Комуникацията, извличането на информация да става през БД на сървъра.

7) Да се добави графичен интерфейс за задаване на име или IP-адрес на сървъра на приложението за връзка с БД.

- 8) Софтуерът да разполага с контекстна помощ на български език.

7. Справки и отчети

Софтуерът да генерира следните видове справки:

7.1. Дневни справки (за отделно денонощие).

7.2. Справки за произволно избран интервал от време (справки за период).

8. Характеристики на бъдещите потребители

Технически персонал с компютърна грамотност, преминал обучение за работа със специализирания софтуер за управление на СММ. Потребителите са обособени в три групи, както следва:

- Стандартен потребител;
- Оператор на системата;
- Администратор на системата;

Данните и функциите, до които имат достъп посочените групи потребители са описани в точка 6.4.

9. Организация на работа

9.1. В срок до един месец от подписване на договора изпълнителят да изготви и предостави за съгласуване от възложителя, „Програма за осигуряване на качеството”.

9.2. Изпълнителят да сформира работен екип и работни срещи за обсъждане и уточняване на функциите на софтуера, определен в това техническо задание.

9.3. Възложителят – “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, при необходимост, осигурява работна група и допълнителни специалисти за участие в работните срещи.

9.4. Изпълнителят доставя преработения софтуер на оптичен носител със следното съдържание:

- 1) Ръководства за потребителя за всяко приложение;
- 2) Ръководство за администратора за цялата система;
- 3) Инсталационните пакети за всяко приложение в ‘MSI’ пакети;
- 4) Изходният код на приложенията и специфичните компоненти използвани при разработката.

5) Документация на алгоритмите и протоколите за комуникация на хардуерните устройства.

9.5. Процедурата по тестване започва с компилиране на представените изходни кодове на приложенията и инсталирането им.

9.5.1. Тестването на приложенията се извършва на място по предварително представени контролни списъци с функциите за съответното приложение, използвани по време на заводските изпитания.

10. Отчетни документи

10.1. Програма за осигуряване на качеството трябва да съдържа:

- график за изпълнение на дейностите;
- формата и съдържанието на документите към отделните етапи;

10.2. Функционална спецификация и проектно описание на софтуера. В документа трябва да са описани подробно изглед и функционалност на всички екрани, които следва да се изготвят;

10.3. Програма за тестване, валидация и верификация;

10.4. Протокол за изпълнена компилация и инсталация на място при възложителя;

10.5. Ръководство за инсталиране и настройка, описание на конфигурационни файлове, каталог на данните и тяхното представяне в базата данни;

10.6. Протоколи от проведени тестове на площадката-резултат от изпълнение на теста за валидация.

10.7. Протокол от проведено обучение за работа със специализирания софтуер за управление на СММ.

11. Отложени изисквания

1) Графичният интерфейс за ивиите функции да се съгласува с представители на АЕЦ "Козлодуй", ЕП2, сектор ОРДК, група АИСВРК на етап разработка.

2) Да се представят алгоритмите и протоколите за комуникация на хардуерните устройства.

3) Инсталационните пакети и изходният код на приложенията се приемат след компилиране на място преди инсталиране на модулите.

4) При промяна на софтуера да се извърши актуализация на модулите за инсталация на софтуера, като същи да са във формат 'MSI' и да са за всеки модул поотделно. Да е приложен скрипта за създаване на БД на сървъра.

12. Осигуряване на качеството

1) Изпълнителят да притежава сертифицирана система за управление на качеството в съответствие с ISO 9001 или еквивалентен и да представи валиден сертификат.

2) Изпълнителят се задължава да разработи Програма за осигуряване на качеството (ПОК) за изпълнение на дейностите, обект на настоящото техническо задание, в съответствие с изискванията, определени в Приложение 6 от ДОД.ОУ.ПОК.218. Програмата се съгласува с Възложителя. Програмата за осигуряване на качеството да съдържа раздел "Програма за тестване, верификация и валидация", изготвена в съответствие с изискванията на Приложение 7 от ДОД.ОУ.ПОК.218.

3) Програмата за осигуряване на качество да съдържа раздел, в който са регламентирани дейностите по откриване и отстраняване на несъответствия и проблеми във функционалността, както и сроковете за реакция.

4) Изпълнителят да представи референция за опит в разработката и доставка на софтуер за управление на системи за измерване на метеорологични параметри.

5) Достъпът на персонала на Изпълнителя в "АЕЦ Козлодуй" става по реда на "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", ДБК.КД.ИН.028.

6) Софтуерът се въвежда в експлоатация след успешно преминали функционални изпитания, документиран с Акт за функционални изпитания и 6-месечна пробна експлоатация.

7) По време на 6-месечната пробна експлоатация, при констатиране на забележки и несъответствия, същите се отстраняват за сметка на Изпълнителя.

8) Гаранционен срок на софтуера - 24 месеца, след изтичане на пробния период на експлоатация.

13. Изисквания към ВО-Изпълнител при използване на подизпълнители/трети лица

13.1. При използване на подизпълнители/трети лица, основният Изпълнител по

договора:

- носи отговорност за изпълнението на изискванията на ТЗ от подизпълнителите/трети лица за изпълняваните от тях дейности, както и за качеството на тяхната работа;
- определя линиите за комуникация и взаимодействие с неговите подизпълнители/трети лица и начините на контрол върху дейностите, които им са превъзложени и отговорните лица за изпълнение на този контрол;
- определя по подходящ начин и в необходимата степен приложимите изисквания на ТЗ за подизпълнители/трети лица по договора, в зависимост от дейностите, които изпълняват;
- определя като минимум изискванията си за СУ на подизпълнители/трети лица: необходимост от ПОК, приложими норми и стандарти, ред за управление на несъответствията, обем на документацията, изпитания и проверки и др.;
- съгласува ПОК на подизпълнителите/трети лица и представя съгласуваната ПОК за информация в „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД;
- включва в документацията на договора с подизпълнители/трети лица, всички определени по-горе изисквания.

14. Използвани съкращения

СММ – Система за метеорологичен мониторинг;

АСАС – Автоматизирана система за аерологично сондиране;

СУБД – Система за управление на база данни;

ЦУА – Център за управление на аварията;

ИА ОС – Изпълнителна агенция по околна среда;

МОСВ – Министерство на околната среда и водите;

ГЛАВЕН ИНЖЕНЕР, АТАНАС АТАНАСОВ

..... г.